

## إجابات أسئلة الدرس

### التزايد والتناقص

(١) جد فترات التزايد والتناقص لكل مما يأتي:

أ)  $ق(س) = ٤ - ٣س$

ب)  $ق(س) = ٨س - س^٢$

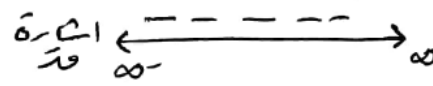
ج)  $ق(س) = ٤س^٢ - ٦س + ٢$

د)  $ق(س) = (س + ٢)(س + ٣)$

### الحل

أ)  $٤ - ٣س = ٤ - ٣س$

مُد (س) = ٤ - ٣س لا يوجد أرقام للفترة

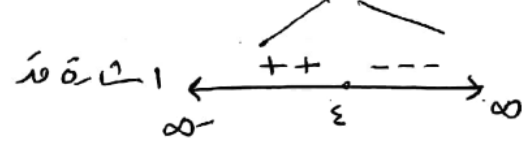


ب)  $٨س - س^٢ = س(٨ - س)$

ب)  $٨س - س^٢ = ٨س - س^٢$

مُد (س) = ٨ - س

$٨ - س = ٨ - س$



$$(ج) \quad 3 + 2x - 5x^2 = (x) \quad (ج)$$

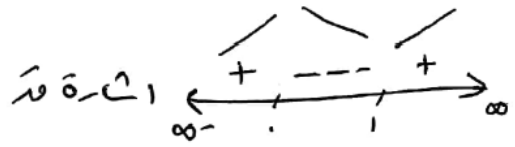
$$\cdot \quad 3 + 2x - 5x^2 = (x)$$

$$3 + 2x - 5x^2 = (x)$$

$$3 + 2x - 5x^2 = (x)$$

$$3 + 2x - 5x^2 = (x)$$

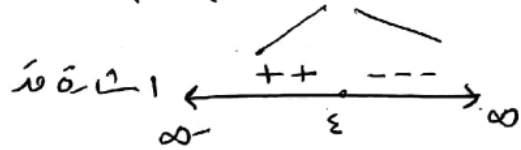
$$3 + 2x - 5x^2 = (x)$$



$(-\infty, 1)$  تناقص  
 $(1, \frac{3}{5})$  تزايد

$(\frac{3}{5}, \infty)$  تناقص

$$2 = 3x - \frac{1}{x} = 3x^2 - 1$$



حاصل ضرب  
المتغيرات

$$(ج) \quad (3+x)(2+x) = (x) \quad (ج)$$

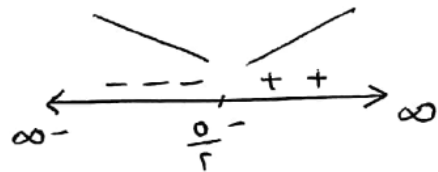
$$\cdot \quad 1 \times (3+x) + 1 \times (2+x) = (x)$$

$$3 + x + 2 + x =$$

$$\cdot \quad 5 + 2x = (x)$$

$$\frac{5}{2} = \frac{x}{2} \iff 5 = x$$

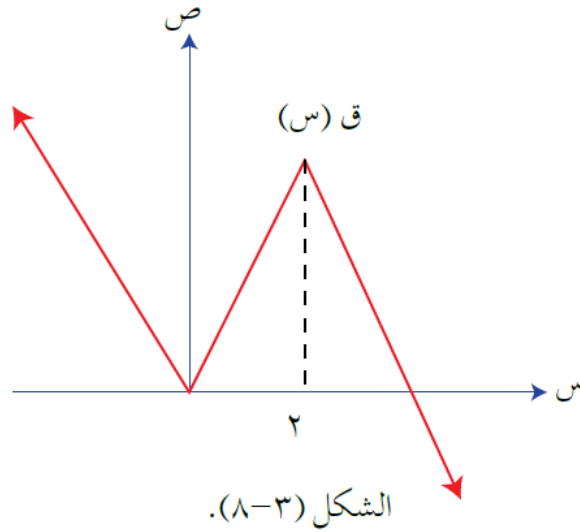
$$\frac{5}{2} = x$$



$(-\infty, \frac{5}{2})$  تناقص

$(\frac{5}{2}, 5)$  تزايد

(٢) اعتماداً على الشكل (٣-٨) الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية ح، جد فترات التزايد والتناقص للاقتران ق.



**الحل**

الشكل يمثل منحنى الاقتران ق، لتحديد فترات التزايد والتناقص ننظر للشكل من جهة اليسار .

إذا كان  $\nearrow$  (صاعد) فإنه يكون فترات تزايد

إذا كان  $\searrow$  (نازل) فإنه يكون فترات تناقص .

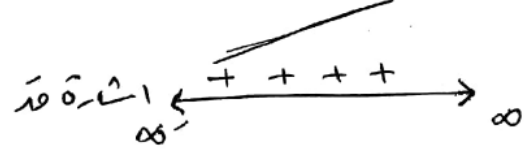
(-∞, 2] فترات تناقص ، [2, ∞) فترات تزايد

(٣) بيّن أن الاقتران ق(س) =  $s^2 + 2s + 5$  يكون متزايداً لقيم س جميعها.

**الحل**

قد (س) =  $s^2 + 2s + 5$  لا يوجد أصفار للاقتران .

إشارة الاقتران قد دائماً موجبة



تذكير: الاقتران التربيعي الذي لا يتحلل (لا يوجد له جذور) إشارته نفس إشارة مسد

إذن قد (س) فترات تزايد كل (س) ∈ (-∞, ∞)

٤) إذا كان  $q(s) = h(s)$ ، فأثبت أن  $q(s) = h(s) + j$ ، حيث  $j$  عدد ثابت.

**الحل**

بما أن  $q(s) = h(s)$

$$\Leftrightarrow q(s) - h(s) = 0$$

$$\text{لكن } q(s) - h(s) = (h(s) + j) - h(s)$$

$$= h(s) + j - h(s) = j$$

$$\Leftrightarrow q(s) - h(s) = j \quad (\text{ثابت})$$

$$q(s) - h(s) = j$$

$$\Leftrightarrow q(s) = h(s) + j \quad \text{وهو المطلوب.}$$